

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(43) 国際公開日
2001 年12 月6 日 (06.12.2001)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 01/92006 A1

- (51) 国際特許分類: B32B 7/06, 7/02, B29C 45/14 干 630-8453 奈良県奈良市西九条町5丁目2番地の5 共栄社化学株式会社内 Nara (JP).
- (21) 国際出願番号: PCT/JP01/04582
- (22) 国際出願日: 2001 年5 月30 日 (30.05.2001)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ: 特願2000-162768 2000 年5 月31 日 (31.05.2000) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 中島工業株式会社 (NAKAJIMA KOGYO KABUSHIKI KAISHA) [JP/JP]; 干 610-0101 京都府城陽市平川広田87-5 Kyoto (JP). 共栄社化学株式会社 (KYOEISHA CHEMICAL CO., LTD.) [JP/JP]; 干 541-0054 大阪府大阪市中央区南本町2丁目6番12号 Osaka (JP).
- (72) 発明者: および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 山本誠一 (YAMAMOTO, Seichi) [JP/JP]. 中村祐三 (NAKAMURA, Yuzo) [JP/JP]; 干 610-0101 京都府城陽市平川広田87-5 中島工業株式会社内 Kyoto (JP). 池田順一 (IKEDA, Junichi) [JP/JP]. 真野英里 (MANO, Hidesato) [JP/JP];
- (74) 代理人: 野河信太郎 (NOGAWA, Shintaro); 干 530-0047 大阪府大阪市北区西天満5丁目1-3 南森町パークビル Osaka (JP).
- (81) 指定国 (国内): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NO, NZ, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZA, ZW.
- (84) 指定国 (広域): ARIPO 特許 (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZW), ユーラシア特許 (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ特許 (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, TR), OAPI 特許 (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).
- 添付公開書類:
— 国際調査報告書
- 2 文字コード及び他の略語については、定期発行される各 PCT ガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

(54) Title: TRANSFER FOIL HAVING LOW-REFLECTION LAYER AND PRODUCTION METHOD FOR MOLDED PRODUCT USING THIS

(54) 発明の名称: 低反射層を有する転写箔及びこれを用いた成型品の製造方法

(57) Abstract: A transfer foil having a low-reflection layer which can easily, positively and powerfully impart to the surface of a molded product high functions and multiple functions such as anti-reflection performance, scratch resistance, light resistance, anti-static performance and electromagnetic wave shielding performance while simplifying production processes and reducing production costs, by carrying out concurrently the molding of a product and the transfer of a function layer; and a production method for a molded product using this foil. A transfer foil having a low-reflection layer comprising, laminated sequentially on a releasable base film, a transparent low-reflection layer, a protection layer and a bonding layer; and a production method for a molded product having a low-reflection layer, comprising the steps of inserting a transfer foil having this low-reflection layer into a injection-molding mold, injecting molten resin toward the bonding layer side to form a resin molded product and at the same time bonding the transfer foil to the surface of the resin molded product, and later separating the releasable base film.

[続葉有]

BEST AVAILABLE COPY

WO 01/92006 A1



(57) 要約:

製品の成型と同時に機能層を転写することにより、製造工程の簡略化及び製造コストの抑制を図りながら、簡易かつ確実・強力に、成型品の表面に反射防止性、耐擦傷性、耐光性、帯電防止性、電磁波遮蔽性等の高機能及び多機能化を付与することができる低反射層を有する転写箔、これを用いた成型品の製造方法を提供することを目的とする。離型性を有する基体フィルム上に、透明低反射層、保護層及び接着層が順次積層されてなる低反射層を有する転写箔及びこの低反射層を有する転写箔を射出成型金型内に挟み込み、接着層側に溶融樹脂を射出することにより樹脂成型品を形成するのと同時に、該樹脂成型品の表面に前記転写箔を接着させ、その後離型性を有する基体フィルムを剥離することからなる低反射層を有する成型品の製造方法。

明細書

低反射層を有する転写箔及びこれを用いた成型品の製造方法

技術分野

- 5 本発明は低反射層を有する転写箔及びこれを用いた成型品の製造方法に関し、より詳細には、表面反射防止性に優れた低反射層を有する転写箔、これを用いた成型品の製造方法に関する。

背景技術

- 10 近年、プラスチック成型技術の進歩に伴い、成型品の多様化が進められるなかで、これらのプラスチック成型品には、より一層の高品質化が要求されている。

- 例えば、プラスチック成型品の表面に絵付けを施すことにより、プラスチック成型品の高級意匠化を図る方法がある。絵付け方法としては、熱転写法、水転写法、スクリーン印刷法、パッド印刷法等の成型後に行う方法、インサート成型法
15 等の成型と同時に行う方法がある（例えば、特開平6-247058号公報、合成樹脂、VOL. 37、No. 5（1991. 5.）等）。

- また、プラスチック成型品の用途によっては、耐擦傷性、帯電防止、ハードコート、反射防止等の各機能を必要とするものがある。これらの要求に対しては、上記各機能を有する層を成型品の上に順次接着させる方法等が提案されている
20 （例えば、特開平7-148881号公報、特開平10-235770号公報、特開平11-326602号公報等）。

- しかし、成型品の表面に絵付けしたり、各機能層を形成したりする方法では、各工程自体が煩雑で、生産効率が悪くなるとともに、製造コストが増大して安価な最終製品を得ることができない。また、製品の成型後に絵付けしたり、各機能層を接着させたりする場合には、成型品の3次元の曲面や微細な凹凸を有する面
25 への絵付けや各機能層の強力な接着が困難であり、各層のはがれ等の物理的な損傷が生じやすくなる。

一方、製品の成型と同時に絵付けを行う方法では、製造工程を簡略化すること

ができるが、各機能をさらに付与するためには、やはり絵付けした成型品の表面に、別途各機能層を接着させざるを得ず、製造コストの低減及び各機能層の物理的な損傷を防止するには至っていないのが現状である。

5 発明の開示

本発明は上記課題に鑑みなされたものであり、製品の成型と同時に機能層を転写することにより、製造工程の簡略化及び製造コストの抑制を図りながら、簡易かつ確実・強力に、成型品の表面に反射防止性、耐擦傷性、耐光性、帯電防止性、電磁波遮蔽性等の高機能及び多機能化を付与することができる低反射層を有する

10 転写箔、これを用いた成型品の製造方法を提供することを目的とする。

すなわち、本発明によれば、離型性を有する基体フィルム上に透明低反射層、保護層及び接着層が順次積層されてなる低反射層を有する転写箔が提供される。

また、本発明によれば、上記転写箔を射出成型金型内に挟み込み、接着層側に溶融樹脂組成物を射出することにより樹脂成型品を形成すると同時に、該樹脂

15 成型品の表面に前記転写箔を接着させ、その後離型性を有する基体フィルムを剥離するか、あるいは、上記転写箔の接着層側を成型品に重ね、基体フィルム上から熱圧をかけることにより成型品の表面に前記転写箔を接着させ、その後離型性を有する基体フィルムを剥離することからなる低反射層を有する成型品の製造方法が提供される。

20

発明の実施の形態

本発明の低反射層を有する転写箔（以下、単に「転写箔」と記す）は、主として、剥離性を有する基体フィルム上に、透明低反射層、保護層及び接着層が順次積層されて構成される。

25 本発明に用いることができる基体フィルムの材料は特に限定されるものではないが、変形又は屈曲可能なプラスチックによるフィルムが適当である。例えば、ポリエステル、セルロースアセテート、ポリプロピレン、ポリエチレン、ポリアミド、ポリイミド、ポリエーテルスルホン、ポリスルホン、ポリビニルアセター

ル、ポリエーテルエーテルケトン、ポリ塩化ビニル、ポリ塩化ビニリデン、ポリ
アクリル酸メチル、ポリメタクリル酸メチル、ポリカーボネート、ポリウレタン
等の延伸又は未延伸の透明プラスチックフィルム等が挙げられる。基体フィルムの
厚みは特に限定されるものではなく、例えば、3～500 μm 程度が挙げられ
5 る。

上記の基体フィルム自体は、後述する透明低反射層を基体フィルムから剥離し
た際に基体フィルム側に透明低反射層が全く移らないような離型性を有している
か、付与されたもの（例えば、ワックス類、高級脂肪酸の塩又はエステル類、フ
ッ化アルキル化合物、ポリビニルアルコール、低分子量ポリエチレン等の離型
10 剤が添加される等）であれば、離型性を有する基体フィルムとして使用すること
ができる。

また、上記基体フィルムが、透明低反射層に対して、十分な離型性を有しない
ものであれば、基体フィルム上であって、透明低反射層との間に、離型層を形成
することが適当である。

15 離型層は、例えば、（メタ）アクリル系樹脂、ウレタン系樹脂、メラミン系樹
脂、エポキシ系樹脂、エポキシメラミン系樹脂、アミノアルキッド系樹脂、シリ
コン系樹脂、フッ素系樹脂、オレフィン系樹脂又はこれらの複合型樹脂等により
形成することができる。

離型層は、例えば、グラビアコート法、ロールコート法、スプレーコート法、
20 リップコート法、ディップコート法、スピンコート法、バーコート法、押出しコ
ート法、スクリーンコート法等のそれ自体公知の方法により、上記材料を基体フ
ィルム上に塗布し、乾燥又は硬化して形成することができる。この場合の離型層
の厚みは、例えば、0.1～10 μm 程度が挙げられる。

透明低反射層は、被転写物（例えば、樹脂成型品等）、後述する保護層及び/
25 又は接着層等の屈折率を低減させることができる層、例えば、入射光の20%程
度以下、好ましくは10%程度以下、さらに好ましくは5%程度以下に反射光を
抑える機能を有する層であれば、どのような材料から構成されていてもよい。こ
のような機能を付与するためには、例えば、表面に微細な凹凸を有した層とする

方法、所定の屈折率を有する層とする方法、2以上の異なる屈折率を有する膜の積層構造とする方法等種々の方法が挙げられる。

いずれの方法においても、屈折率は、例えば、1.3～1.9程度が挙げられる。特に、透明低反射層が1層で形成される場合には、1.3～1.5程度の屈折率を有することが好ましい。また、2種の異なる屈折率を有する積層構造である場合には、その屈折率の組み合わせは特に限定されるものではないが、例えば、一方の層が1.3～1.5程度の屈折率、他方の層が1.5～1.9の屈折率を有するように形成されていることが好ましい。この場合、低屈折率の層が離型性を有する基体フィルム側に配置するように、好ましくは基体フィルムに接触するように、言い換えると、後に本発明の転写箔が成型品に転写された場合に最表面に配置するように積層されることが好ましい。

屈折率が1.3～1.5程度の層は、単層で形成されていても、屈折率が異なる層とともに積層構造で形成されていても、例えば、フルオロオレフィン系共重合体、含フッ素脂肪族環構造を有するポリマー、パーフルオロアルキルエーテル系コポリマー、含フッ素（メタ）アクリレートポリマーの1種又は2種以上の混合物等により形成することができる。

屈折率が1.5～1.9程度の層は、例えば、ポリアルキル（メタ）アクリレート（例えば、ポリメチル（メタ）アクリレート、ポリエチル（メタ）アクリレート、ポリプロピル（メタ）アクリレート等）、ポリスチレン、ポリカーボネート、ポリエチレンテレフタレート、ポリ塩化ビニル、ポリビニルナフタレン、ポリビニルカルバゾール等の1種又は2種以上の混合物等により形成することができる。

透明低反射層の厚みは、例えば、0.01～5.01 μm 程度が挙げられる。なかでも、所定の屈折率を有する単層の低反射層の場合には、0.01～0.2 μm 程度、好ましくは0.08～0.15 μm 程度が挙げられる。2種の異なる屈折率を有する膜の積層構造で形成されている場合には、低屈折率層の厚みは、例えば、0.01～0.2 μm 程度、好ましくは0.08～0.15 μm 程度が挙げられ、高屈折率層の厚みは、例えば、0.01～5.0 μm 程度、好ましく

は0.08~5.0 μ m程度が挙げられる。なお、低屈折率層と高屈折率層との厚みは必ずしも同じでなくてもよい。

透明低反射層は、離型層と同様に、それ自体公知の方法で形成することができる。

- 5 保護層は、被転写物、後述する接着層、絵柄層等を擦傷、湿度、酸素、光等から保護する機能を有しているものであれば、どのような層であつてもよい。保護層を形成する材料としては、特に限定されるものではなく、例えば、透明樹脂層が挙げられる。保護層は、透明低反射層の上に、例えば、グラビアコート法、ロールコート法、スプレーコート法、リップコート法、ディップコート法、スピ
10 コート法、バーコート法、押出しコート法、スクリーンコート法等のそれ自体公知の方法により塗布し、乾燥して形成することができる。この場合の厚みは、例えば、1~50 μ m程度が挙げられる。

- 本発明においては、保護層は、ハードコート機能を有しているものが好ましく、ハードコート機能に加えてさらに帯電防止機能、電磁波遮蔽機能及び耐光性機能
15 のうちの少なくとも1つ以上を有しているものがより好ましい。

- 「ハードコート機能」とは、被転写物等にそれよりも高硬度を付与し得るものであればよく、例えば、JIS-K5400で示される鉛筆硬度試験で2H以上の硬度を付与しうるもの、スチールウール摩耗において#000スチールウールに300g/cm²の荷重をかけ、可動距離2cm、2往復/秒で50往復後の
20 表面に傷がつかない機能を付与しうるもの又はテーバー摩耗においてCS-10F輪で荷重500gで100回転後、 ΔH が10以下となる機能を付与しうるもの等が挙げられる。

ハードコート機能は、保護層を、紫外線、電子線等の活性エネルギー線照射硬化型樹脂、熱硬化型樹脂等により形成することにより付与することができる。

- 25 活性エネルギー線照射硬化型樹脂としては、例えば、塗膜形成要素である重合性二重結合を有するオリゴマー又はプレポリマーに反応性希釈剤を加え、任意に(紫外線硬化型樹脂の場合)光重合開始剤を加えたものを用いることができる。

重合性二重結合を有するオリゴマー又はプレポリマーとしては、ポリエステル

系、ウレタン系、エポキシ系、ポリエーテル系、アクリル系等が挙げられる。これらは1種又は2種以上を組み合わせて用いてもよい。

- 反応性希釈剤としては、2-エチルヘキシルアクリレート、ラウリルアクリレート、ジビニルベンゼン、トリメチロールメタントリ(メタ)アクリレート、トリメチロールエタントリ(メタ)アクリレート、トリメチロールプロパントリ(メタ)アクリレート、テトラメチロールメタンテトラ(メタ)アクリレート、ヘキサンジオールジ(メタ)アクリレート、トリプロピレングリコールジ(メタ)アクリレート、ペンタエリスリトールトリ(メタ)アクリレート、ネオペンチルグリコールジ(メタ)アクリレート等のビニル化合物等が挙げられる。これらは1種又は2種以上を組み合わせて用いてもよい。

- 光重合開始剤としては、ジエトキシアセトフェノン等のアセトフェノン系、イソブチルベンゾインエーテル等のベンゾインエーテル系、ベンジルジメチルケタール等のベンジルケタール系、ベンゾフェノン等のケトン系等が用いられる。これらは1種又は2種以上を組み合わせて用いてもよい。

- 熱硬化型樹脂としては、多官能アクリルオリゴマー系、シリカゾル系、ウレタン系、エポキシ系、メラミン系及びこれらの複合系等が挙げられる。

- 「帯電防止機能」とは、例えば、保護層自体が、 $10^6 \sim 10^{12} \Omega \cdot \text{cm}^2$ 程度、さらには $10^9 \sim 10^{12} \Omega \cdot \text{cm}^2$ 程度の抵抗を有しているものが挙げられる。保護層に帯電防止機能を付与する方法としては、例えば、保護層を構成する材料に、界面活性剤、導電性フィラー及び／又は導電性ポリマー等を1種又は2種以上組み合わせて添加する方法が挙げられる。これらの物質は、保護層の総重量に対して、例えば、界面活性剤、導電性ポリマーの場合には5～50重量%程度、導電性フィラーの場合には100～400重量%程度の範囲で適宜増減して添加することが適当である。

- 界面活性剤としては、アニオン系、カチオン系、イオン系、非イオン系のいずれもの界面活性剤が挙げられる。なかでも、カチオン界面活性剤が多く利用される。

導電性フィラーとしては、カーボンブラック、銅、ニッケル、銀、鉄又はこれ

らの複合粉等の金属粉；酸化亜鉛、酸化錫、酸化チタン等の金属酸化物粉等が挙げられる。

導電性ポリマーとしては、ポリピロール、ポリアニリン、ポリチオフェン等が挙げられる。

- 5 「電磁波遮蔽機能」とは、例えば、シールド力60dB程度以上の機能を有することが挙げられる。保護層に電磁波遮蔽機能を付与する方法としては、例えば、導電性フィラー又は磁性フィラーを添加する方法が挙げられる。これらの物質は、保護層の総重量に対して、例えば、100～400重量%程度の範囲で適宜増減して添加することが適当である。

- 10 導電性フィラーは上記と同様のものが挙げられ、磁性フィラーとしてはグラファイト、カーボン、鉄等が挙げられる。

- 「耐光性機能」とは、室内又は車内の場合はフェードメータ試験100～400時間程度の後、屋外の場合はウェザーメータ試験800～1000時間程度の後、被転写物に変化が認められないことが挙げられる。保護層に耐光性機能を付与する方法としては、保護層に、例えば、紫外線吸収剤、酸化防止/安定剤等を添加する方法が挙げられる。これらの物質は、保護層の総重量に対して、例えば、5～20重量%程度の範囲で適宜増減して添加することが適当である。
- 15

- 紫外線吸収剤としては、例えば、ヒドロキシフェニルベンゾトリアゾール等のベンゾトリアゾール系、ヒドロキシフェニル-S-トリアジン等のトリアジン系等が挙げられる。
- 20

酸化防止/安定剤としては、例えば、ハルスといわれるヒンダードアミン系光安定剤等が挙げられる。

なお、保護層に、上記4機能のうち、2、3又は4機能を同時に付与する場合においても、上記の範囲内で、各機能を付与しうる物質を添加するのみでよい。

- 25 接着層としては、例えば、アクリル系樹脂、塩素化オレフィン系樹脂、塩化ビニル-酢酸ビニル共重合体樹脂、マレイン酸系樹脂、塩化ゴム系樹脂、環化ゴム系樹脂、ポリアミド系樹脂、クマロンインデン系樹脂、エチレン-酢酸ビニル共重合体系樹脂、ポリエステル系樹脂、ウレタン系樹脂、スチレン系樹脂等が挙げ

られる。接着層の厚みは、例えば0.1～10 μm 程度が挙げられる。接着層の形成は、離型層と同様に、それ自体公知の方法により形成することができる。

本発明においては、保護層と接着層との間に絵柄層が形成されていてもよい。絵柄層は、文字、模様等のいわゆる絵柄を、公知の顔料や染料等の着色材を含んだ各種印刷インキにて形成された層を意味する。絵柄層は、保護層と接着層との間に均一に形成されている必要はなく、絵柄、色彩等に応じて、例えば、0～50 μm 程度の範囲の厚みで形成することができる。

なお、本発明においては、基体フィルムと透明低反射層との間、透明低反射層と保護層との間及び／又は保護層と絵柄層との間にアンカー層が形成されていてもよい。アンカー層は、一種の接着剤層を意味し、例えば、ウレタン系、チタネート系、イソシアネート系、ポリエチレンイミン系等の接着剤により形成することができる。アンカー層の厚みは、例えば0.1～5 μm 程度が挙げられる。

また、本発明の成型品の製造方法によれば、上記転写箔を、射出成型金型内に挟み込み、接着層側に溶融樹脂を射出することにより樹脂成型品を形成する。これにより、成型品の表面に転写箔を接着させることができ、その後離型性を有する基体フィルムを剥離することにより、成型品表面に、低反射機能と保護機能（ハードコート、帯電防止、電磁波遮蔽及び／又は耐光性機能等）とを付与することができる。

ここで、成型品としては、特に限定されるものではないが、例えば、ワープロ、コンピュータ、テレビ、ディスプレイパネル、携帯電話等の各種のディスプレイ、液晶表示装置等に用いる偏光板の表面、透明プラスチック類からなるサングラスレンズ、度つきめがねレンズ、カメラのファインダーレンズ等の光学レンズ、各種計器の表示部、自動車、電車等の窓ガラス等が挙げられる。なお、これらの成型品は、樹脂以外の材料、例えば、ガラス等により形成されている場合であっても樹脂と同様の効果を発揮することができる。

溶融樹脂組成物としては、上記偏光板の表面、光学レンズ、各種計器の表示部、自動車、電車等の窓ガラス等を構成し得るものであれば、その材料は特に限定されるものではなく、例えば、アクリル系樹脂、スチレン系樹脂（ABS、AS、

ポリフェニレンオキシドスチレン共重合体等)、ポリオレフィン系樹脂(ポリエチレン、ポリプロピレン等)、ポリカーボネート樹脂等の熔融状態のものが挙げられる。これらは1種又は2種以上を組み合わせて用いてもよい。

- 5 なお、射出成型金型は、樹脂成型品を製造する際に、通常使用されるものである。
5 れば、どのようなものでも利用することができる。

また、本発明の別の成型品の製造方法によれば、上記転写箔の接着層側を成型品に重ね、基体フィルム上から熱圧をかけることにより成型品の表面に転写箔を接着させることができ、その後離型性を有する基体フィルムを剥離することにより、成型品表面に、低反射機能と保護機能(ハードコート、帯電防止、電磁波遮
10 蔽及び/又は耐光性機能等)とを付与することができる。

例えば、基体フィルム上からの熱圧は、例えば、シリコンゴムロールを用いて行うことができる。この場合、シリコンゴムロール表面は150~250℃程度の温度、5~20 kg/cm²程度の圧力が適当である。

- 15 以下に、本発明の低反射層を有する転写箔、これを用いた成型品の製造方法について説明する。

実施例1

膜厚3.8 μmのポリエチレンテレフタレートフィルム(東レF-39)上に、エポキシメラミン樹脂系離型剤を、グラビア印刷法にて1 μmの厚さに塗布して、
20 離型性を有する基体フィルムを得た。

この基体フィルムの上に、屈折率1.34の非晶質透明フッ素系樹脂(旭硝子株式会社製、サイトップCTX-807AP)を用いて低反射層を、グラビアコート法にて塗布した。低反射層の厚さは0.1 μmとし、その後、100℃、60秒間、乾燥して透明低反射層を形成した。

- 25 透明低反射層上に、保護層として、下記配合のUV樹脂を、厚さ5 μmで塗布した。

・ウレタンアクリレート系オリゴマー(荒川化学社製ビームセット575CB) 15重量%、

・ウレタンアクリレート系ポリマー（荒川化学社製ビームセットNK-3） 30重量%、

・光重合開始剤（チバスペシヤリティケミカルズ社製イルガキュア184） 4重量%、

5 ・反応型紫外線吸収剤（大塚化学社製R U V A-206） 6重量%、

・メチルエチルケトン 25重量%、

・アノン 20重量%

続いて、150℃、2.0秒間、溶剤乾燥を行い、その後、紫外線を400mJ/cm²で照射して、ハードコート及び耐光性機能を有する保護層を形成した。

10 保護層の上に、絵柄層としてアクリル系インキにより所定の柄を、さらにその上に、接着剤層としてアクリル系樹脂層をグラビアコート法によって、順次印刷形成して、転写箔を形成した。

実施例2

実施例1で得られた透明低反射層を有する転写箔を、射出成型金型に挟み込み、
15 この金型を55℃に加熱した。成型同時転写法を利用して、240℃程度の温度で溶融させたアクリル樹脂（三菱レーヨン社製、アクリペットVH）を、樹脂圧力300kg/cm²にて、金型に注入し、放冷した。

その後、基体フィルムをはがすことにより、表面に低反射層を有し、ハードコート及び耐光性機能を有する携帯電話用のディスプレイカバーを得た。

20 実施例3

膜厚38μmのポリエチレンテレフタレートフィルム（三菱樹脂D-120E）上に、エポキシメラミン樹脂系離型剤を、グラビア印刷法にて1μmの厚さに塗布して、離型性を有する基体フィルムを得た。

この基体フィルムの上に、屈折率1.41の透明フッ素系樹脂（J.S.R株式会社製オプスターJN7215）からなる低屈折率層をグラビアコート法にて厚さ
25 0.09μmで形成し、140℃、60秒間、乾燥した。

この上に、屈折率1.68のアクリル樹脂（J.S.R株式会社製オプスターJN7102）からなる高屈折率層をグラビアコート法にて厚さ0.12μmで形成

し、140℃、60秒間、乾燥した。

さらにこの上に、ハードコート機能と帯電防止機能とを併せもつ保護層を、グラビアコート法にて形成した。

保護層は、下記配合のUV樹脂を、厚さ5 μ mで塗布した。

- 5 ・ウレタンアクリレート系オリゴマー（荒川化学社製ビームセット575C B）4重量%、
- ・ウレタンアクリレート系ポリマー（荒川化学社製ビームセットNK-3）8重量%、
- ・光重合開始剤（チバスペシャリティケミカルズ社製イルガキュア184）0.4重量%、
- 10 ・溶媒分散型酸化錫系導電フィラー（石原テック社製SN-100P）70重量%、
- ・メチルエチルケトン9.6重量%、
- ・アノン8重量%

- 15 続いて、150℃、20秒間、溶剤乾燥を行い、その後、紫外線を400mJ/cm²で照射し、保護層を形成した。

保護層の上に、絵柄層としてアクリル系インキにより所定の柄を、さらにその上に、接着剤層としてアクリル系樹脂層をグラビアコート法によって、順次印刷形成して、転写箔を形成した。

20 実施例 4

実施例2で得られた透明低反射層を有する転写箔を、射出成型金型に挟み込み、この金型を55℃に加熱した。成型同時転写法を利用して、240℃程度の温度で溶融させたアクリル樹脂（三菱レーヨン社製、アクリペットVH）を、樹脂圧力300kg/cm²にて、金型に注入し、放冷した。

- 25 その後、基体フィルムをはがすことにより、表面に低反射層を有し、ハードコート及び帯電防止機能を有する携帯電話用のディスプレイカバーを得た。

実施例 5

膜厚38 μ mのポリエチレンテレフタレートフィルム（東レF-39）上に、

エポキシメラミン樹脂系離型剤を、グラビア印刷法にて $1\mu\text{m}$ の厚さに塗布して、離型性を有する基体フィルムを得た。

- この基体フィルムの上に、屈折率 1.41 の透明フッ素系樹脂（JSR株式会社製オプスターJM5010）からなる低屈折率層をグラビアコート法にて厚さ
- 5 $0.1\mu\text{m}$ で形成し、 140°C 、 60 秒間、乾燥した。溶媒乾燥後、窒素ページをしながら紫外線を $400\text{mJ}/\text{cm}^2$ で照射した。

この上に、屈折率 1.68 のアクリル樹脂（JSR株式会社製オプスターJN7102）からなる高屈折率層をグラビアコート法にて厚さ $0.12\mu\text{m}$ で形成し、 140°C 、 60 秒間、乾燥した。

- 10 さらにこの上に、ハードコート機能と電磁遮蔽機能とを併せもつ保護層を、グラビアコート法にて形成した。

保護層は、下記配合のUV樹脂を、厚さ $5\mu\text{m}$ で塗布した。

- ・アクリレート系UV樹脂（中国塗料製オーレックスNo. 340） 3.0 重量%、
- 15 ・光重合開始剤（チバスペシャリティケミカルズ社製イルガキュア184） 4.0 重量%、
- ・導電性フィラー（三井金属社製パストラン） 26 重量%、
- ・メチルエチルケトン 20 重量%、
- ・アノン 3.0 重量%

- 20 続いて、 150°C 、 20 秒間、溶剤乾燥を行い、その後、紫外線を $200\text{mJ}/\text{cm}^2$ で照射し、保護層を形成した。

保護層の上に、絵柄層としてアクリル系インキにより所定の柄を、さらにその上に、接着剤層としてアクリル系樹脂層をグラビアコート法によって、順次印刷形成して、転写箔を形成した。

25 実施例6

実施例5で得られた透明低反射層を有する転写箔を、射出成型金型に挟み込み、この金型を 55°C に加熱した。成型同時転写法を利用して、 240°C 程度の温度で溶融させたアクリル樹脂（三菱レーヨン社製、アクリペットVH）を、樹脂圧

力 300 kg/cm^2 にて、金型に注入し、放冷した。

その後、基体フィルムをはがすことにより、表面に低反射層を有し、ハードコート及び電磁遮蔽機能を有する携帯電話用のディスプレイカバーを得た。

実施例 7

- 5 実施例 2、4 及び 6 で得られた透明低反射層を有する転写箔の接着層に、射出成型によってアクリル樹脂（三菱レーヨン社製、アクリペット VH）で形成された成型品を重ね合わせ、基体フィルム側から硬度 80 度のシリコンラバーのローラーで加熱及び加圧して、転写箔を成型品に接着させた。加熱条件は、シリコンラバーの表面温度が 230°C であり、加圧は 10 kg/cm^2 とした。

- 10 その後、基体フィルムをはがすことにより、表面に低反射層を有し、ハードコート機能と、耐光性機能、帯電防止機能又は電磁波遮蔽機能とを有する携帯電話用のディスプレイカバーを得た。

実施例 8

- 膜厚 $38 \mu\text{m}$ のポリエチレンテレフタレートフィルム（東レ F-39）上に、
15 架橋剤としてヘキサメチレンジイソシアヌレートを含む高級アルコール系メタアクリレート-水酸基含有メタアクリレートの共重合体からなる離型剤を、グラビア印刷法にて $1 \mu\text{m}$ の厚さに塗布して、 150°C で、30 秒間熱硬化させることにより離型性を有する基体フィルムを得た。

- この基体フィルムの上に、屈折率 1.41 のカルボン酸含有フッ素系アクリル
20 共重合体とエポキシ樹脂系架橋剤からなる低屈折率層をグラビアコート法にて、厚さ $0.1 \mu\text{m}$ で形成し、その後、 150°C 、30 秒間、熱硬化した。

- この上に、屈折率 1.59 の縮合多環式炭化水素骨格を有するウレタンアクリレートからなる高屈折率層をグラビアコート法にて厚さ $3 \mu\text{m}$ で形成し、 100°C 、30 秒間乾燥した。溶媒乾燥後、窒素パージをしながら紫外線を 200 mJ/cm^2 で照射した。
25

この上に、実施例 1 と同様に、ハードコート及び耐光性機能を有する保護層、絵柄層、接着剤層を順次印刷形成して、転写箔を形成した。

実施例 9

実施例 8 で得られた転写箔を、射出成型金型に挟み込み、この金型を 55℃に加熱した。成型同時転写法を利用して、240℃程度の温度で熔融させたアクリル樹脂（三菱レーヨン社製、アクリペット VH）を、樹脂圧力 300 kg/cm²にて、金型に注入し、放冷した。

- 5 その後、基体フィルムをはがすことにより、表面に低反射層を有し、ハードコート及び電磁遮蔽機能を有する携帯電話用のディスプレイカバーを得た。

実施例 10

- 実施例 8 で得られた転写箔の接着層に、射出成型によってアクリル樹脂（三菱レーヨン社製、アクリペット VH）で形成された成型品を重ね合わせ、基体フィルム側から硬度 80 度のシリコンラバーのロールで加熱及び加圧して、転写箔を
10 成型品に接着させた。加熱条件は、シリコンラバーの表面温度が 230℃であり、加圧は 10 kg/cm²とした。

- その後、基体フィルムをはがすことにより、表面に低反射層を有し、ハードコート機能と、耐光性機能、帯電防止機能又は電磁波遮蔽機能とを有する携帯電話
15 用のディスプレイカバーを得た。

上記実施例で得られた成型品は、いずれも、表面が低反射性を有していた。また、ハードコート機能を有する層と、耐光性機能、帯電防止機能又は電磁波遮蔽機能を有する層とを別々の層で形成したものよりも、各機能を有効に発揮させることができた。

- 20 さらに、得られた成型品は、いずれも、耐擦傷性に優れ、各層のはがれ等の物理的な損傷はほとんど生じなかった。

- 本発明によれば、離型性を有する基体フィルム上に、透明低反射層、保護層及び接着層が順次積層されてなるため、低反射機能と保護機能との多機能を有する
25 転写箔を提供することができる。

特に、透明低反射層が有機ポリマーからなり、屈折率が 1.3～1.5、膜厚が 0.08～0.12 μm である場合、あるいは透明低反射層が、有機ポリマーからなり、屈折率が異なる 2 層から構成され、一方の層の屈折率が 1.3～1.

5、膜厚が $0.08 \sim 0.15 \mu\text{m}$ であり、他方の層の屈折率が $1.5 \sim 1.9$ 、膜厚が $0.08 \sim 5.0 \mu\text{m}$ であり、屈折率が低い層が離型性を有する基体フィルムに接触するように積層されてなる場合には、より低反射機能を付与することができる。

5 また、保護層が、ハードコート機能を有する場合、さらに、帯電防止機能、電磁波遮蔽機能及び耐光性機能のうちの少なくとも1つ以上を有する場合には、多層構造となることなく、多機能を有することができ、物理的なはがれ等を防止することができるとともに、各機能層を有する層を、最終的により外周に配置させることができるため、より一層各機能を確実に発揮させることができる。

10 さらに、保護層と接着層との間に絵柄層が設けられてなる場合には、高級意匠化という付加価値をより一層向上させることができる。

 また、低反射層を有する転写箔を射出成型金型内に挟み込み、接着層側に溶融樹脂を射出することにより樹脂成型品を形成すると同時に、該樹脂成型品の表面に前記転写箔を接着させるか、あるいは低反射層を有する転写箔の接着層側を
15 樹脂成型品に重ね、基体フィルム上から熱圧をかけることにより樹脂成型品の表面に前記転写箔を接着させて、その後離型性を有する基体フィルムを剥離する場合には、成型品の表面に反射防止機能と、保護機能（例えば、耐擦傷性、耐光性、帯電防止性、電磁遮蔽性等）等の高機能及び多機能化を、簡易に、かつ強力に付与することができ、製造工程の簡略化、製造コストの低減を実現し、ひいては成
20 型品の付加価値を向上させながら、価格の低減を図ることができる。

請求の範囲

1. 離型性を有する基体フィルム上に、透明低反射層、保護層及び接着層が順次積層されてなることを特徴とする低反射層を有する転写箔。

5 2. 透明低反射層が、有機ポリマーからなり、屈折率が1.3～1.5、膜厚が0.08～0.15 μm である請求項1に記載の転写箔。

3. 透明低反射層が、有機ポリマーからなり、屈折率が異なる2層から構成され、一方の層の屈折率が1.3～1.5、膜厚が0.08～0.15 μm であり、他方の層の屈折率が1.5～1.9、膜厚が0.08～5.0 μm であり、
10 屈折率が低い層が離型性を有する基体フィルム側に積層されてなる請求項1に記載の転写箔。

4. 透明低反射層の屈折率の低い層が離型性を有する基体フィルムに接触してなる請求項3に記載の転写箔。

5. 屈折率が1.5程度以下の層が、フルオロオレフィン系共重合体、
15 含フッ素脂肪族環構造を有するポリマー、パーフルオロアルキルエーテル系ポリマー、含フッ素(メタ)アクリレートポリマーの1種又は2種以上の混合物により形成されてなる請求項2又は3に記載の転写箔。

6. 屈折率が1.5程度以上の層が、ポリアルキル(メタ)アクリレート、ポリスチレン、ポリカーボネート、ポリエチレンテレフタレート、ポリ塩化
20 ビニル、ポリビニルナフタレン、ポリビニルカルbazool等の1種又は2種以上の混合物により形成されてなる請求項2又は3に記載の転写箔。

7. 保護層が、ハードコート機能を有する請求項1～6のいずれか1つに記載の転写箔。

8. 保護層が、さらに帯電防止機能、電磁波遮蔽機能及び耐光性機能のうち
25 ちの少なくとも1つ以上を有する請求項7に記載の転写箔。

9. 離型性を有する基体フィルムが、基体フィルムが離型層により被覆されてなる請求項1に記載の転写箔。

10. 保護層と接着層との間に絵柄層が設けられてなる請求項1に記載の転写箔。

11. 成型品の製造における請求項1の転写箔の使用。

12. 請求項1に記載の低反射層を有する転写箔を射出成型金型内に挟み込み、接着層側に熔融樹脂組成物を射出することにより樹脂成型品を形成すると同時に、該樹脂成型品の表面に前記転写箔を接着させ、その後離型性を有する基体フィルムを剥離することからなる低反射層を有する成型品の製造方法。

13. 請求項1に記載の低反射層を有する転写箔の接着層側を成型品に重ね、基体フィルム上から熱圧をかけることにより成型品の表面に前記転写箔を接着させ、その後離型性を有する基体フィルムを剥離することからなる低反射層を有する成型品の製造方法。

14. 熱圧を、表面が150～250℃程度の温度に設定されたシリコンゴムロールを用いて5～20 kg/cm²程度の圧力で行う請求項13に記載の方法。

15. 15. 転写箔における透明低反射層が、有機ポリマーからなり、屈折率が1.3～1.5、膜厚が0.08～0.15 μmである請求項12又は13に記載の方法。

16. 転写箔における透明低反射層が、有機ポリマーからなり、屈折率が異なる2層から構成され、一方の層の屈折率が1.3～1.5、膜厚が0.08～0.15 μmであり、他方の層の屈折率が1.5～1.9、膜厚が0.08～5.0 μmであり、屈折率が低い層が離型性を有する基体フィルム側に積層されてなる請求項12又は13に記載の方法。

17. 請求項12又は13の方法により形成され、接着層、保護層及び透明低反射層がこの順に成型品の表面に積層されてなる成型品。

25. 18. 成型品が、ワープロ、コンピュータ、テレビ、ディスプレイパネル、携帯電話等の各種のディスプレイ、液晶表示装置等に用いる偏光板の表面、透明プラスチック類からなるサングラスレンズ、度つきめがねレンズ、カメラの

ファインダーレンズ等の光学レンズ、各種計器の表示部、自動車、電車等の窓ガラスである請求項 17 に記載の成型品。

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP01/04582

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl⁷ B32B7/06, 7/02, B29C 45/14

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl⁷ B32B 1/00-35/00, B29C 45/14, G02B 1/10-1/12, C03C 17/00-17/44

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho 1926-1996 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2001
 Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2001 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2001

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP 11-288225 A (Oike Ind. Co., Ltd.), 19 October, 1999 (19.10.99), Full text (Family: none)	1-5, 7-9, 11, 13-18 1-18
Y	JP 7-108560 A (Mitsubishi Chemical Corporation), 25 April, 1995 (25.04.95), Full text (Family: none)	1-18
Y	JP 63-270123 A (Nikon Corporation), 08 November, 1988 (08.11.88), Full text (Family: none)	1-18
Y A	JP 2000-158599 A (Toppan Printing Co., Ltd.), 13 June, 2000 (13.06.00), Claims; Par. No. [0047]; drawings (Family: none)	8 1-7, 9-18
Y A	JP 6-138420 A (Nikon Corporation), 20 May, 1994 (20.05.94), Claims; Par. No. [0033] (Family: none)	8 1-7, 9-18

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
 "B" earlier document but published on or after the international filing date
 "I" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
 "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
 "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
 "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
 "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
 "&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
 16 August, 2001 (16.08.01)

Date of mailing of the international search report
 28 August, 2001 (28.08.01)

Name and mailing address of the ISA/
 Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

国際調査報告

国際出願番号 PCT/JPO1/04582

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl¹ B32B7/06, 7/02, B29C 45/14

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl¹ B32B 1/00-35/00, B29C 45/14,
G02B 1/10-1/12, C03C 17/00-17/44

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1926-1996年
日本国公開実用新案公報 1971-2001年
日本国登録実用新案公報 1994-2001年
日本国実用新案登録公報 1996-2001年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
X	JP 11-288225 A (尾池工業株式会社), 19.10月.1999 (19.10.99),	1-5, 7-9, 11, 13-18
Y	全文献 (ファミリーなし)	1-18
Y	JP 7-108560 A (三菱化学株式会社), 25.4月.1995 (25.04.95),	1-18
	全文献 (ファミリーなし)	
Y	JP 63-270123 A (株式会社ニコン), 8.11月.1988 (08.11.88), 全文献	1-18

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

16.08.01

国際調査報告の発送日

28.08.01

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)

郵便番号100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

中 田 とし子

4S

8017

電話番号 03-3581-1101 内線 3430

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
	(ファミリーなし)	
Y A	JP 2000-158599 A (凸版印刷株式会社) , 13. 6月. 2000 (13. 06. 00) , 特許請求の範囲, 【0047】 , 図面 (ファミリーなし)	8 1-7, 9-18
Y A	JP 6-138420 A (株式会社ニコン) , 20. 5月. 1994 (20. 05. 94) , 特許請求の範囲, 【0033】 (ファミリーなし)	8 1-7, 9-18

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record.**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☒ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.